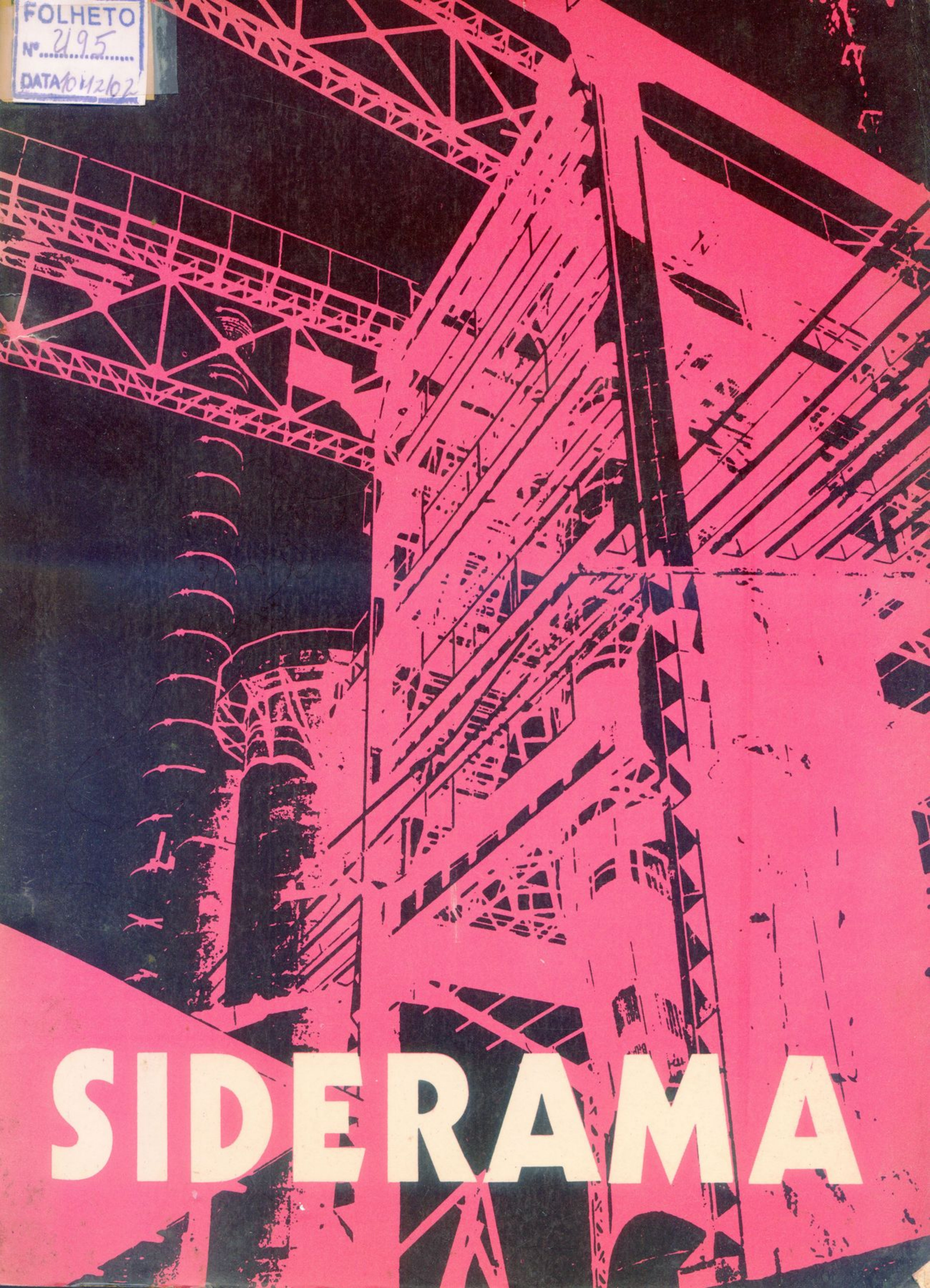
FOLHETO
Nº 495
DATA 10/12/02



SIDERAMA

COMPANHIA SIDERÚRGICA DA AMAZÔNIA

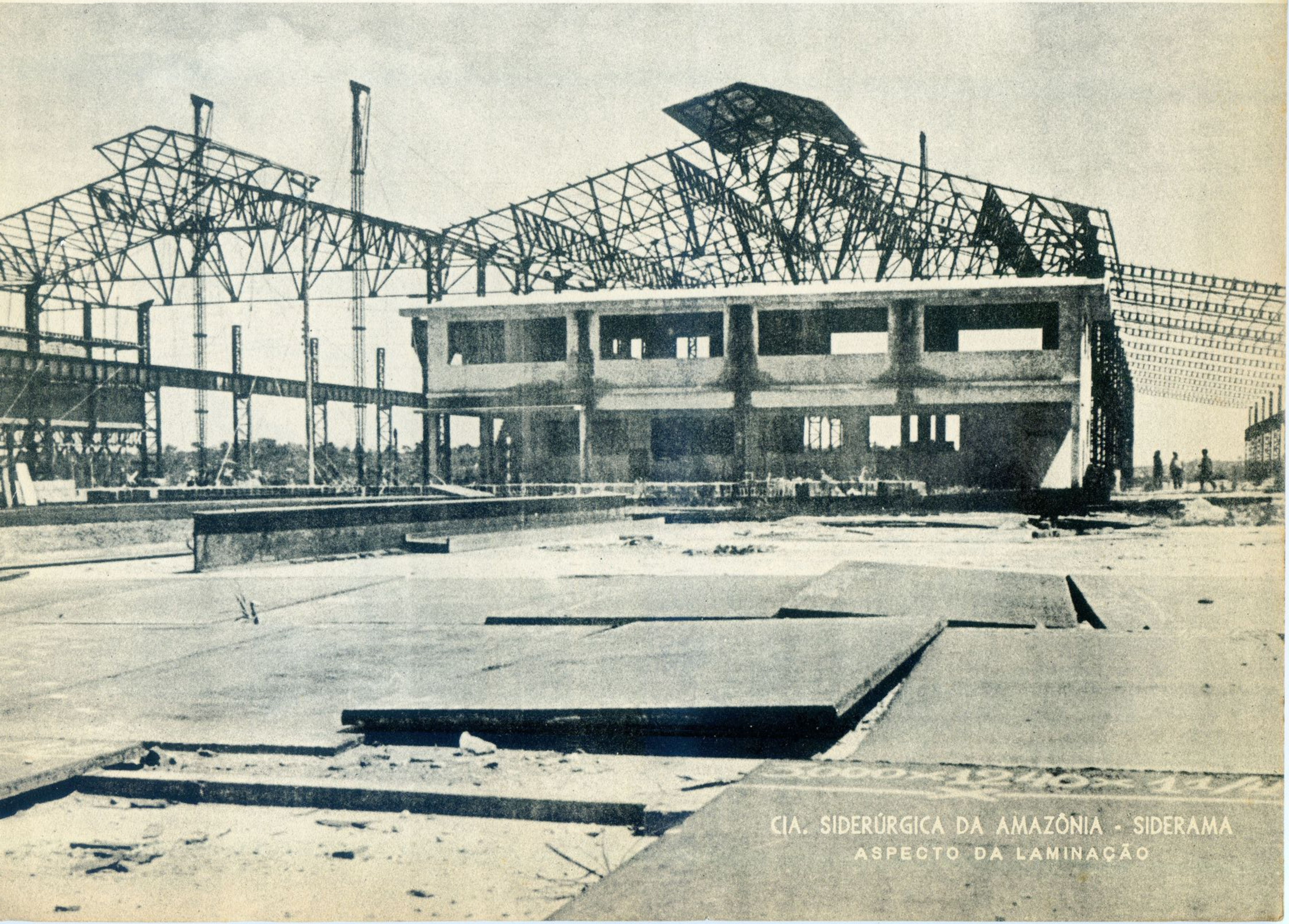
- SIDERAMA -

RESUMO DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO DA USINA SIDERÚRGICA DE MANAUS, ELEVANDO SUA CAPACIDADE DE 25.000 TONELADAS PARA 60.000 TONELADAS DE LINGOTES E 54.000 TONELADAS DE PRODUTOS ACABADOS.

BIBLIOTECA ARTHUR REIS
MANAUS - AMAZONAS

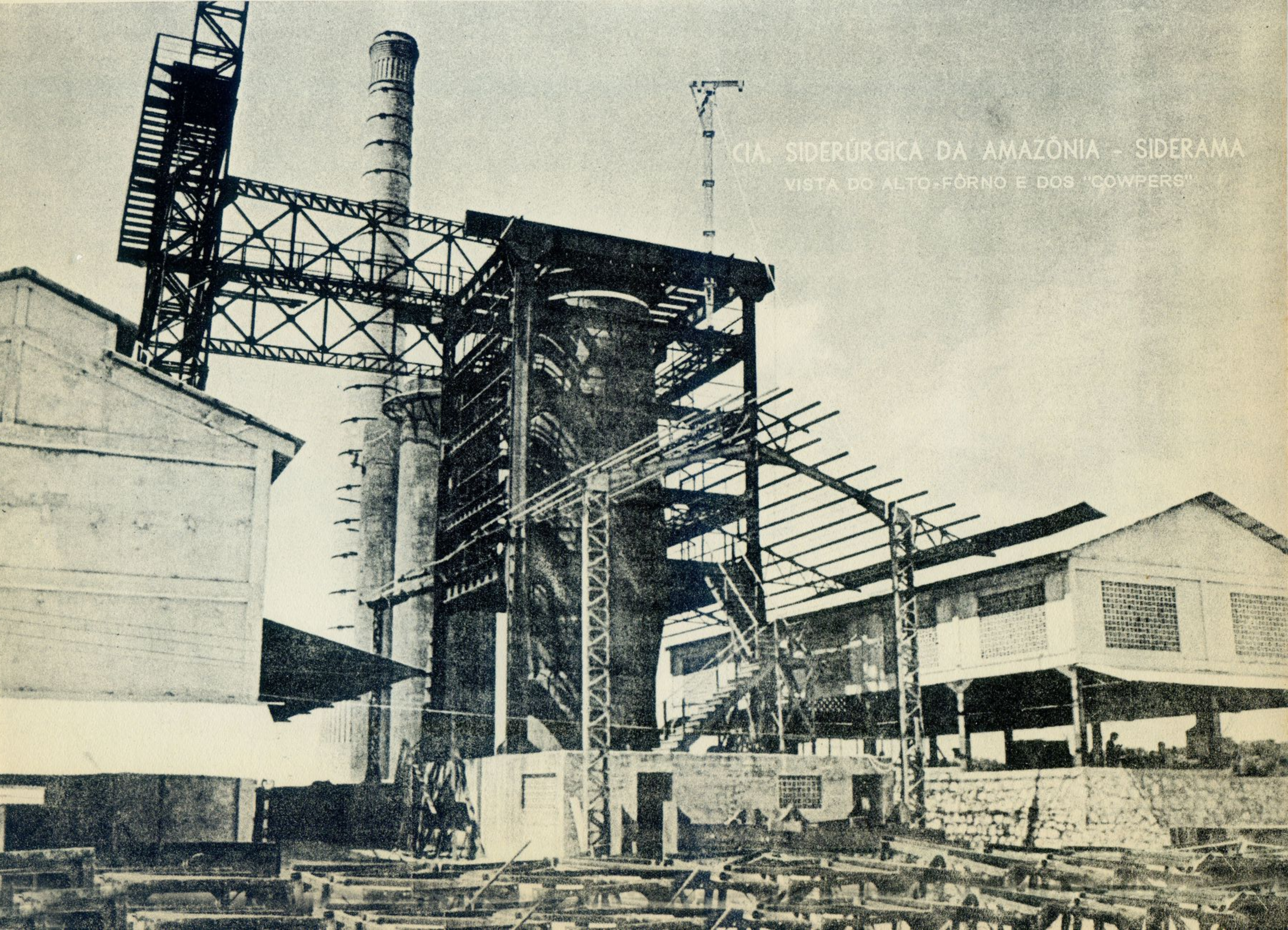
MANAUS - MARÇO DE 1970

FOLHETO
Nº 495
DATA 10/12/02



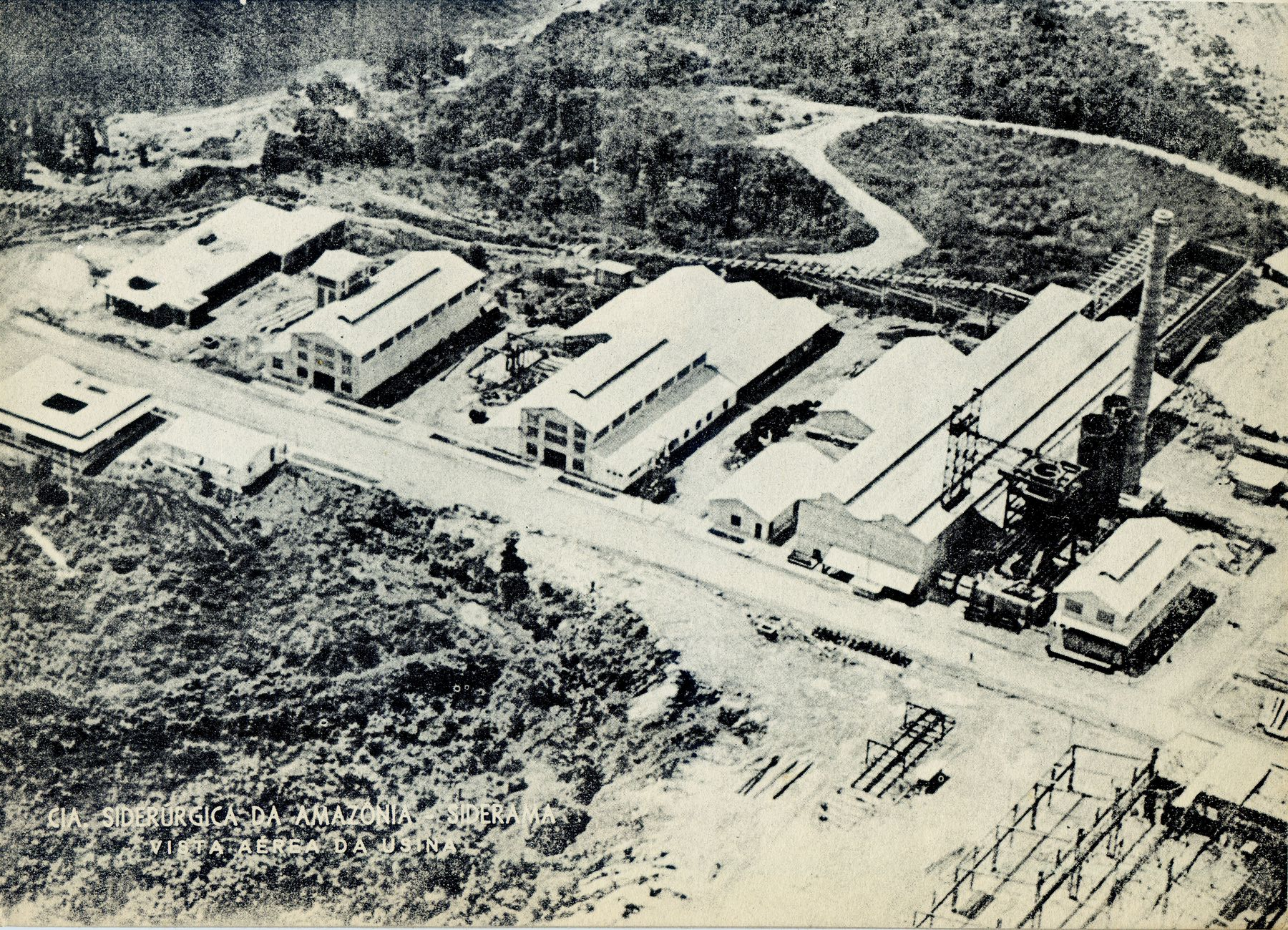
CIA. SIDERÚRGICA DA AMAZÔNIA - SIDERAMA

ASPECTO DA LAMINAÇÃO

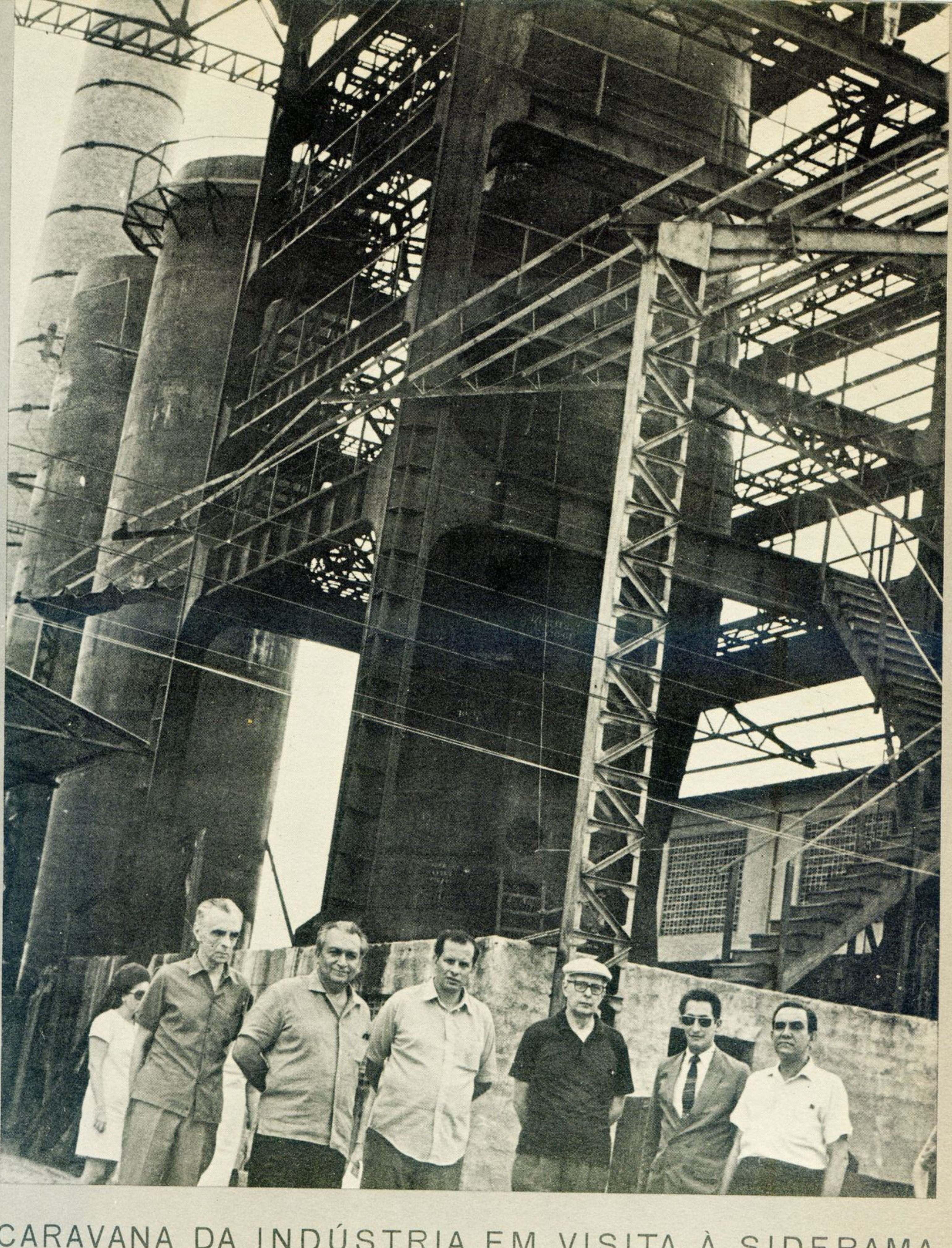


CIA. SIDERÚRGICA DA AMAZÔNIA - SIDERAMA

VISTA DO ALTO-FÔRNO E DOS "COWPERS"

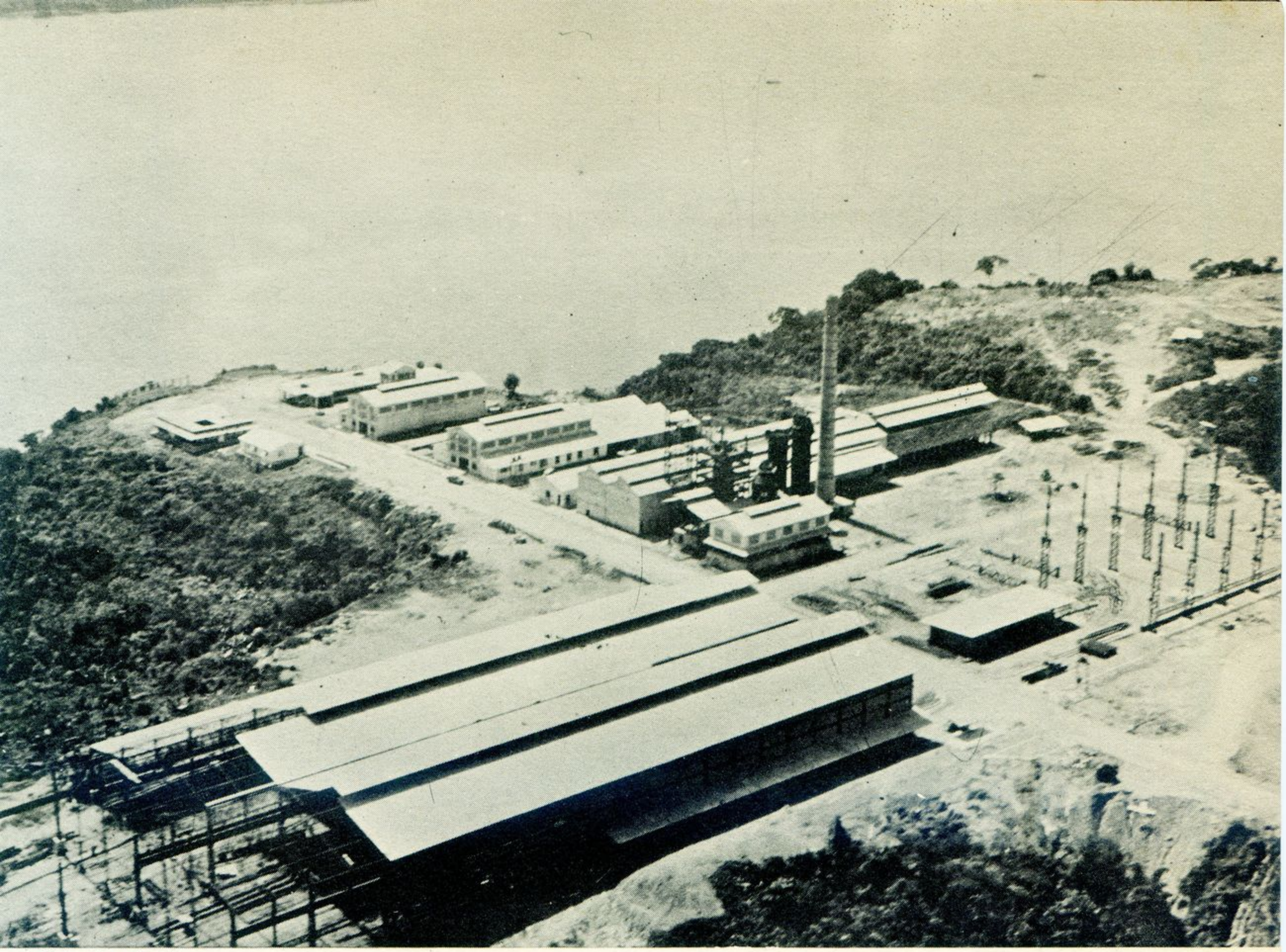


CIA. SIDERÚRGICA DA AMAZÔNIA - SIDERAMA
VISTA AÉREA DA USINA



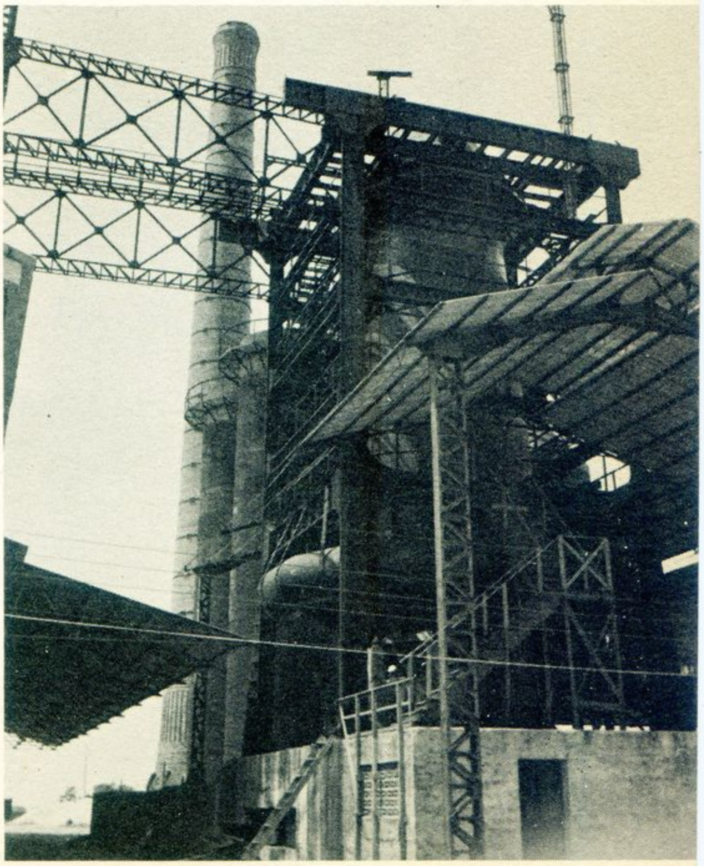
CARAVANA DA INDÚSTRIA EM VISITA À SIDERAMA

Membros da diretoria da Confederação Nacional da Indústria estiveram em Manaus, onde conheceram as instalações da SIDERAMA. Na foto, o Sr. Thomaz Pompeu Netto, presidente da C.N.I., os economistas Mário Henrique Simonsem, José Ernesto Street e Manoel Orlando. Também presentes os Srs. Guilherme Aluísio, diretor da SIDERAMA, e Antonio Andrade Simões, presidente da F.I.E.A.

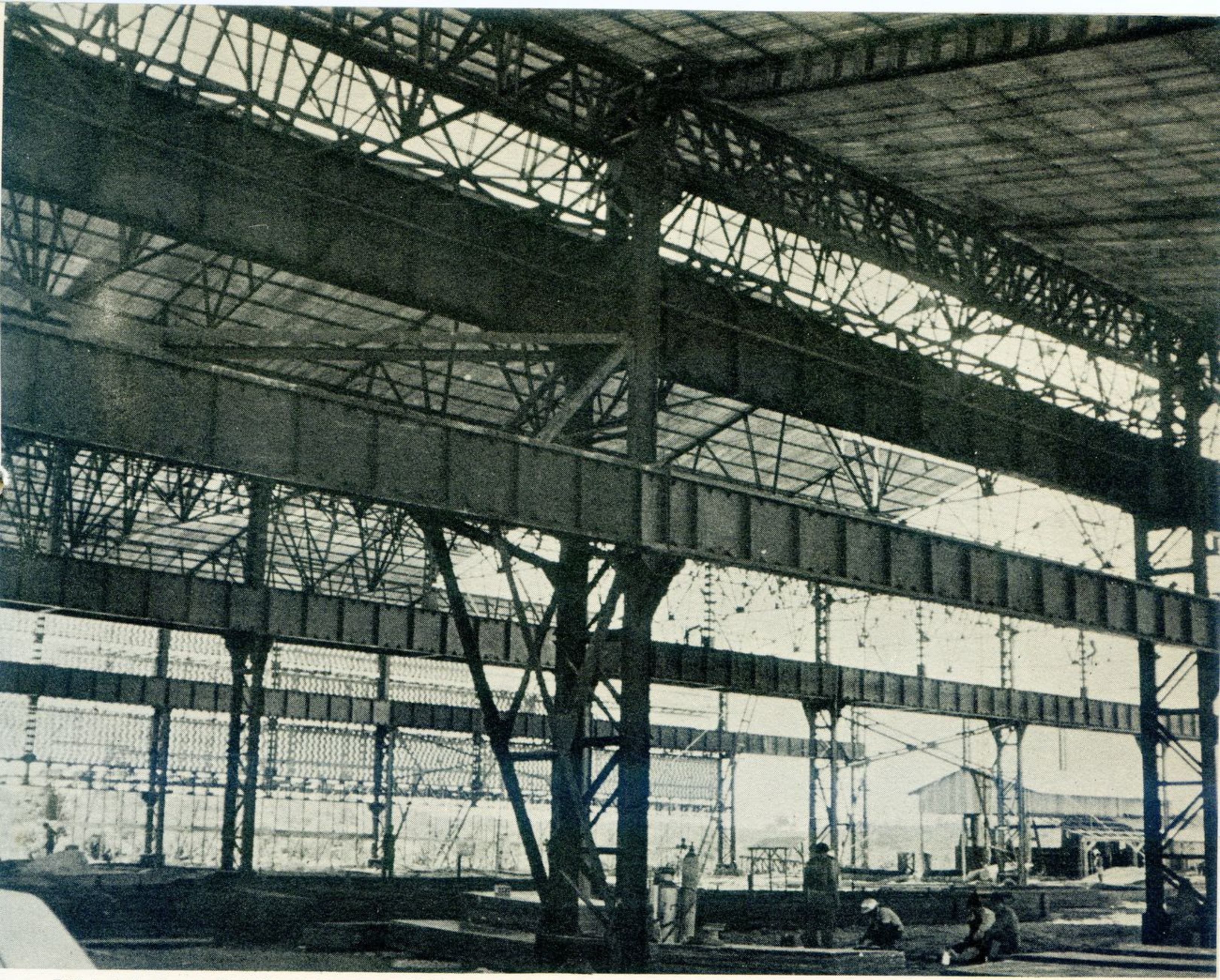


Vista aérea da usina.

Campo de pouso aprovado pela aeronáutica civil para aviões até DC-3. Localizado em Macauari, centro de administração e porto de embarque do minério.

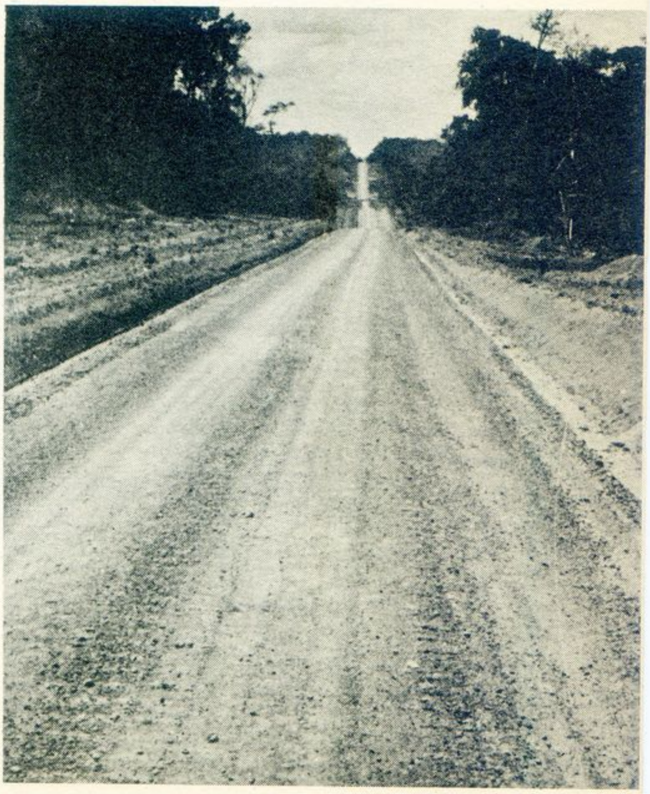


Alto forno e regeneradores de calôr onde se recebe o minério de ferro e se fabrica o ferro gusa. Funcionará em 1971.



Edifício da Laminação. Terá 66 m de largura por 204 de comprimento.

Rua central vendo-se: fundição, oficina mecânica, silo de carvão e ao fundo o alto forno.



Estrada ligando a mina ao pôrto de embarque do minério em Macauarí. Mede 23 Km e corre integralmente dentro de terras pertencentes a Siderama.

ÍNDICE

pág

1 - O MERCADO DA SIDERAMA 1

2 - A DIMENSÃO DA USINA 4

3 - A LOCALIZAÇÃO DA USINA 5

4 - AS MATÉRIAS PRIMAS 6

5 - TRANSPORTE FLUVIAL 8

6 - O PROCESSO INDUSTRIAL E AS INSTALAÇÕES 10

7 - ORGANIZAÇÃO DA EMPRÊSA 15

8 - MÃO DE OBRA INDUSTRIAL 15

9 - INFORMAÇÕES JURÍDICO-FINANCEIRAS 16

10 - ORÇAMENTO DO PROJETO 17

11 - FONTES DOS RECURSOS 19

12 - ORÇAMENTO DA OPERAÇÃO INDUSTRIAL 20

INTRODUÇÃO

A Companhia Siderúrgica da Amazônia - SIDERAMA foi constituída em 1961 a fim de construir uma usina integrada em Manaus, destinada a suprir de perfilados de aço tôda a Amazônia e parte do Nordeste.

Sua implantação tornou-se possível e necessária graças à existência, na região, das principais matérias primas utilizadas na fabricação do aço e da presença de um mercado consumidor em rápida expansão, cujo abastecimento se fazia precàriamente, com faltas periódicas do produto, em virtude da grande distância das fontes supridoras, tôdas localizadas na região Centro-Sul do País.

Em 1967, vencidas algumas dificuldades, foi iniciada a construção da usina, que prossegue até hoje sem interrupção. Prevista originalmente para atingir uma capacidade de 25.000 t., teve seu projeto reformulado recentemente para . . . 60.000 t., que poderá ser fàcilmente duplicada, sem necessidade de grandes investimentos adicionais.

Não obstante sua pequena dimensão, sua rentabilidade está assegurada - em razão de seus custos, que serão dos mais baixos por vários motivos. Primeiro, por que utilizará equipamento moderno e eficiente, com aciaria LD, lingotamento contínuo e laminação automática; segundo, porque suas matérias primas serão transportadas por via fluvial, pagando fretes muito mais baixos que os rodoviários ou ferroviários; e finalmente, porque sua localização na Zona Franca de Manaus lhe dá isenção tributária total, benefício que não atinge nenhuma outra emprêsa siderúrgica do País.

Nas páginas seguintes apresentamos um perfil da SIDERAMA que traduz, na linguagem fria dos números, a imagem de um empreendimento que, lançado sôbre firmes bases econômicas, se constitui num marco do desenvolvimento da Amazônia.

1 - O MERCADO DA SIDERAMA

O mercado da SIDERAMA é, por definição, aquêle que ela possa alcançar em condições de competitividade com a produção local ou com fornecedores de outras praças.

Nos capítulos referentes à produção verifica-se que o custo industrial de produção da SIDERAMA conserva uma relação vantajosa com os preços de venda, restando verificar qual a área em que o custo de distribuição ainda permanece compatível com um lucro razoável.

1.1 Tôda a produção da SIDERAMA será de laminados não planos, visto que constará de ferro redondo para construção, barras quadradas e chatas, perfis em L, T e U e fio máquina.

No estudo realizado pela firma americana de consultoria Booz-Allen & Hamilton International (vol. 3.º - apêndice D (2), o consumo dos produtos dêsse setor da indústria siderúrgica do Brasil foi calculado da seguinte forma:

QUADRO I

Previsão da demanda de produtos não planos 1966/1975

(em milhares de toneladas)

Ano	Trilhos	Barras e T. s/ cost.	Ferro r. p/ const.	Perfis estruturais	Fio máquina	TOTAL
1966	185,9	459,9	292,5	180,2	264,7	1.382,8
1967	196,7	497,4	329,1	200,1	291,9	1.515,2
1968	210,5	538,9	370,3	222,7	321,1	1.662,5
1969	226,1	584,8	416,5	247.4	354,2	1.829,0
1970	240,8	534,9	468,1	275,3	387,3	2.006,4
1971	211,0	683,0	514,0	299,0	426,0	2.135,0
1972	183,5	733,0	564,0	324,8	469,0	2.274,3
1973	190,7	789,4	615,6	349,6	515,7	2.461,0
1974	198,4	851,4	673,0	379,5	568,2	2.670,5
1975	206,1	919,3	735,2	415,3	622,8	2.898,7

A SIDERAMA concorre a êsse mercado, com exclusão de trilhos, que não tem condições de laminar, e de tubos sem costura. Poderá, entretanto, produzir tubos soldados em substituição aos tubos sem costura. Excluindo, portanto, os trilhos, a projeção do mercado ao qual a SIDERAMA concorrerá é a seguinte:

QUADRO II

Projeção do mercado brasileiro de produtos não planos
ao qual a SIDERAMA concorre
(menos trilhos e tubos)

	Em milhares de toneladas
1966	1.197,3
1967	1.318,5
1968	1.452,0
1969	1.602,9
1970	1.765,6
1971	1.922,0
1972	2.090,8
1973	2.270,3
1974	2.472,1
1975	2.692,6

De acôrdo com a análise da BOOZ-ALLEN a região Norte/Nordeste consome 6,6% dêsse total. Aplicando êsse percentual à projeção de mercado indicada no Quadro II, alcançamos o seguinte resultado:

QUADRO III

Mercado de produtos não planos na região Norte/Nordeste
do país calculado a partir de 1972, ano em que a SIDERAMA entrará em plena produção

Em milhares de toneladas

1972 - 6,6% sôbre 2.090,8 - 138,0
1973 - 6,6% sôbre 2.270,3 - 149,8
1974 - 6,6% sôbre 2.472,1 - 163,1
1975 - 6,6% sôbre 2.692,6 - 177,7

Êsse seria, teòricamente, o mercado de produtos siderúrgicos não planos da região Norte/Nordeste, ao qual, em princípio, a SIDERAMA deve concorrer. O consumo dessa área é suprido quase totalmente do Sul do País. Há, no momento, apenas uma siderúrgica em operação, a Aço Norte de Recife, que não é uma usina integrada, além da COSINOR, que lamina palanquilhas compradas de outras fontes. A produção dessas usinas atende apenas parcialmente às necessidades de Recife e flutua de acôrdo com as disponibilidades maiores ou menores de sucata.

1.2 Não se pode dizer, entretanto, que o mercado da Siderama se limite à região Norte/Nordeste. Na verdade seus produtos serão colocados em todos os lugares em que tenham condições de competitividade para vender.

Sendo os custos de produção da SIDERAMA - como demonstrado no capítulo referente à produção - dos mais baixos do Brasil, seu poder de competição estará relacionado com as despesas de distribuição de seus produtos através do mercado brasileiro.

1.3 A SIDERAMA conta em suas vendas com dois subsídios importantes:

a) a isenção do Impôsto sôbre Produtos Industrializados, da ordem de 5% sôbre o valor dos produtos faturados, que lhe é concedida pelo Decreto-Lei n.º 288, que reestruturou a Zona Franca de Manaus;

b) a isenção do Impôsto sôbre a Circulação de Mercadorias (alíquota de 15% para as vendas interestaduais), que foi concedida pelo Estado do Amazonas a tôdas as industrias que preenchessem certos requisitos e especìficamente aplicada à SIDERAMA por lei estadual.

Essas duas isenções reunidas representam 20% sôbre o preço médio do aço, de cêrca de Cr$ 906,00 por tonelada, ou sejam, Cr$ 181,20 por tonelada. Êsse subsídio cobre as despesas de transporte da SIDERAMA de Manaus até qualquer ponto do litoral brasileiro ainda restando uma diferença. De Manaus a Pôrto Alegre, por exemplo, o frete marítimo mais despesas portuárias é de Cr$ 110,00 por tonelada, e como o subsídio da SIDERAMA monta a Cr$ 181,20, segue-se que os seus produtos chegariam a Pôrto Alegre com uma diferença de Cr$ 70,00 a menos em relação aos similares da indústria local.

Dessa forma a produção da SIDERAMA, à sombra dos favores fiscais derivados de sua localização na Zona Franca de Manaus, pode comparecer a qualquer ponto do território nacional a preços competitivos com a produção local. Assim sendo, pode-se afirmar que o mercado da SIDERAMA é o mercado nacional em conjunto e não o mercado do Norte/Nordeste, como poderia ser suposto por sua localização geográfica.

1.4 Ocorre ainda que os produtos da SIDERAMA, por fôrça de suas isenções, chegam aos portos do Norte/Nordeste sem despesas de transporte, enquanto suas competidoras do Sul do País alcançarão êsses mercados com as despesas de transporte normais. Circunstâncias que torna o Norte/Nordeste um mercado virtualmente cativo da SIDERAMA.

2 - A DIMENSÃO DA USINA

A dimensão escolhida para a usina foi de 60.000 toneladas de lingotes por ano, laminados em 54.000 t líquidas de produtos diversos.

Bàsicamente a usina compõe-se de uma seção de redução de minério - o alto forno - onde se produz ferro gusa; de uma seção de refino do gusa - a aciaria - onde se produzem lingotes de aço; e de uma seção de laminação.

O alto forno fabricará 60.000 t de gusa por ano. A aciaria, recebendo êsse gusa, a sucata interna de laminação e outras adições, fabricará 60.000 t de palanquilhas de aço. A laminação, recebendo essas palanquilhas, convertê-las-á em . . . 54.000 t de produtos diversos. O alto rendimento provém do uso de lingotamento contínuo na aciaria da SIDERAMA.

De modo geral, a produção prevista corresponde a 39,1% do mercado de não planos do Norte/Nordeste e a 2,5% do mercado nacional.

A produção inicial da SIDERAMA será a seguinte:

	toneladas
Ferro de construção CA-24	14.500
Ferro de construção CA-50	12.000
Cantoneiras	5.000
Ferro chato	5.000
Barras quadradas	2.500
Fio Máquina	10.000
Arame farpado	2.000
Pregos	3.000
	54.000

3 - A LOCALIZAÇÃO DA USINA

A instalação de uma indústria siderúrgica em Manaus-que à primeira vista, parece contraindicada, em virtude da suposta carência de econômias externas e da distância dos grandes centros de consumo - a um exame mais acurado revela-se plenamente justificável, tanto do ponto de vista da viabilidade econômica do projeto, como da repercussão do empreendimento na área geo-econômica que tem a capital amazonense com centro e polo dinamizador.

3.1 A localização de uma usina siderúrgica é examinada em função, dentre outros, dos seguintes fatôres:

a) da possibilidade de obtenção econômica das matérias primas;

b) dos custos de transporte das matérias primas até a usina e dos produtos acabados até os mercados consumidores;

c) da disponibilidade de insumos essenciais como água e energia elétrica;

d) da existência de economias externas que poupem investimentos adicionais ou que permitam a redução dos custos de produção.

Como demonstrado adiante, a SIDERAMA tem assegurado o suprimento, a custos econômicos, das principais matérias primas utilizadas na fabricação do aço, quais sejam, o minério de ferro, o carvão, o minério de manganês, o calcário e os refratários, bem como dos insumos essenciais: água, combustível e energia elétrica.

Não tem ela qualquer problema especial de transporte. Com sua usina localizada à margem do Rio Negro, e com as fontes de matérias primas situadas à margem de grandes rios, tanto o transporte dos produtos acabados como das matérias primas será feito por via fluvial, que ainda é o meio de transporte mais econômico para cargas de grande pêso e baixo valor unitário.

3.2 Quanto à existência de economias externas, Manaus, além de dispor de insumos essenciais, é dotada, ainda, de boas instalações portuárias, que possibilitarão o fácil escoamento da produção da usina. Por outro lado, possui farta disponibilidade de mão de obra, o que permitirá o recrutámento de pessoal no próprio local da usina, sem problemas de adaptação e sem necessidade de construir custosas vilas operárias.

3.3 Face às considerações acima, e às que se seguirão, conclui-se fàcilmente que Manaus reune condições as mais favoráveis à instalação de uma indústria siderúrgica de médio ou pequeno porte, como a da SIDERAMA.

3 - A LOCALIZAÇÃO DA USINA

A instalação de uma indústria siderúrgica em Manaus é [illegible] contraindicada, em virtude da suposta carência de economias externas e da distância dos grandes centros de consumo - a um exame mais acurado revelou-se plenamente justificável, tanto do ponto de vista da viabilidade econômica do projeto, como da oportunidade do aproveitamento na área geoeconômica que tem a capital amazonense com centro e polo dinamizador.

1.1 A localização de uma usina siderúrgica é examinada em função, dentre outros, dos seguintes fatores:

a) da possibilidade de obtenção econômica das matérias primas;

b) dos custos de transporte das matérias primas até a usina e dos produtos acabados até os mercados consumidores;

c) da disponibilidade de insumos essenciais como água e energia elétrica;

d) da existência de economias externas que possam [illegible] ou que permitam a redução dos custos de produção.

Como demonstrado adiante, a SIDERAMA tem assegurado o suprimento, a custos satisfatórios, das principais matérias primas utilizadas na fabricação do aço, quais sejam: o minério de ferro, o carvão, o minério de manganês, o calcário e [illegible], bem como dos insumos essenciais: água, combustível e energia elétrica.

Não tem ela qualquer problema especial de transporte. Com sua usina localizada à margem do Rio Negro, e com as fontes de matérias primas situadas à margem de grandes rios, tanto o transporte dos produtos acabados como das matérias primas será feito por via fluvial, que ainda é o meio de transporte mais econômico para cargas de grande peso e baixo valor unitário.

1.2 Quanto à existência de economias externas, Manaus, além de dispor de recursos essenciais, é dotada, ainda, de boas instalações portuárias, que permitirão o fácil escoamento da produção da usina. Por outro lado, possui farta disponibilidade de mão de obra, o que permitirá o recrutamento de pessoal no próprio local da usina, sem problemas de adaptação e sem necessidade de construir [illegible] residenciais.

1.3 Face às considerações acima, e às que se seguirão, concluímos, facilmente, que Manaus reúne condições as mais favoráveis à instalação de uma indústria siderúrgica de médio ou pequeno porte, como é a da SIDERAMA.

4 - AS MATÉRIAS PRIMAS

As matérias primas necessárias ao processo de produção da SIDERAMA são quase tôdas de produção local e as mais importantes delas produzidas em propriedades e concessões da própria SIDERAMA.

A emprêsa funciona, portanto, como produtora de minérios, e isso se, de uma parte, aumenta o volume do investimento e a complexidade das operações, de outra parte reduz os preços de obtenção dêsses materiais.

Os principais insumos que a SIDERAMA utilizará são os seguintes:

Minério de Ferro
Calcário
Carvão vegetal
Manganês
Óleo Combustível
Oxigênio
Água
Eletricidade
Refratários

4.1 MINÉRIO DE FERRO. A jazida de minério de ferro da SIDERAMA faz parte de uma formação ferrífera extensa, já denominada em um estudo geológico "Província Ferrífera do Jatapu"

A jazida está situada no rio Jatapu, a 500 km de Manaus, estendendo-se a área da concessão por 500 ha, e será explorada a céu aberto. O minério ocorre como uma hematita oolítica, com teor médio de 56/63%, de ferro montando a 25.000.000 de toneladas as reservas efetivamente medidas, suficientes para suprir as necessidades da SIDERAMA por centenas de anos. A reserva inferida é de ..... 57.000.000 de toneladas.

4.2 CALCÁRIO. O consumo de calcário da SIDERAMA será de 360 quilos por tonelada de aço aproximadamente, o que representará, na produção programada de 60.000 t de aço, um consumo em tôrno de 22.000 t anuais de calcário. É essa a quantidade que terá de ser produzida na mina de Monte Alegre, Pará, de propriedade da SIDERAMA. A jazida abrange uma área de 410 ha, com reservas cubadas de 13.000.000 t de calcário.

4.3 CARVÃO. O carvão vegetal será produzido pela própria emprêsa, em sua reserva florestal do igarapé Araras, situada a margem do Rio Negro, a 30 km a montante da usina, obtida por doação do Govêrno do Amazonas. Sua área de 8.300

hectares permitirá, mediante reflorestamento, suprir a usina, indefinidamente, de carvão de excelente qualidade.

4.4 MANGANÊS. O manganês a ser utilizado na operação do alto forno será adquirido à Mineração Bonfim Ltda., em sua mina de Beneficente, rio Aripuanã, que produz um minério com teor médio de 40% a 45% de Mn. Serão consumidas 2.700 t por ano.

Quanto à liga de ferro-manganês para titular a composição do aço, serão consumidas 600 t anuais, para produzir as quais serão necessárias cêrca de 1.500 toneladas de minério de alta qualidade (teor de 45/46% de Mn). Essa liga poderá ser produzida na própria usina ou adquirida no mercado.

4.5 COMBUSTÍVEIS. Os combustíveis consumidos pela SIDERAMA serão o gás de alto forno e o óleo combustível. O gás de alto forno será utilizado largamente em tôdas as operações de aquecimento praticadas na usina, como sejam: reaquecimento de palanquilhas, aquecimento de ar para alto forno, etc. Nos casos em que a elevação da temperatura necessária contra-indique o uso exclusivo de gás, ou quando, por medida de segurança, fôr necessário ter dois suprimentos de combustível, será feita uma associação de gás e óleo combustível, servidos conjuntamente em maçaricos especiais.

Quanto ao abastecimento de óleo combustível, a SIDERAMA, pela sua proximidade da Refinaria de Petróleo de Manaus, Companhia de Petróleo da Amazônia - COPAM, da qual dista apenas 2 quilômetros - tem facilidades especiais na obtenção dêsse produto.

4.6 ÁGUA. A SIDERAMA fica localizada à margem do rio Negro, imediatamente a montante de sua confluência com o rio Amazonas, num ponto em que a vazão do rio, medida conjuntamente pelas Marinhas brasileira e americana, representa uma descarga de 130.000m^3 por segundo. Não há, portanto, o problema de abastecimento de água na SIDERAMA.

4.7 ELETRICIDADE. A operação siderúrgica repousa na disponibilidade de energia, já que todos os acionamentos bem como os instrumentos de contrôle são elétricos. O conjunto de motores usados pela SIDERAMA compreende um total de 8.500 kw de capacidade instalada. A Companhia de Eletricidade de Manaus, subsidiária da Eletrobrás, deu garantias à SIDERAMA de que lhe fornecerá a energia necessária à sua primeira etapa de funcionamento.

4.8 REFRATÁRIOS. A SIDERAMA utilizará apenas dois tipos de revestimento refratário: no alto forno, nos cowpers e nos fornos de reaquecimento de palanquilhas e bobinas, refratários sílico-aluminosos; nos conversores, refratários de minério permitirá, mediante [illegible], sinter e [illegible] de excelente qualidade.

4.4 — MANGANÊS. O manganês a ser utilizado na operação do alto forno será fornecido à Mineração [illegible] Ltda., em sua mina de [illegible] no Amapá, que produz um minério com teor médio de 40% a 45% de Mn. Serão consumidas 3.000 t por ano.

Quanto à liga de ferro-manganês para titular a composição do aço, serão consumidas 800 t anuais, para produzir as quais serão necessárias cerca de 1.500 toneladas de minério de alta qualidade (teor de 45/46% de Mn). Esta liga poderá ser produzida na própria usina ou adquirida no mercado.

4.5 — COMBUSTÍVEIS. Os combustíveis consumidos pela SIDERAMA serão o gás de alto forno e o óleo combustível. O gás de alto forno será utilizado largamente em todas as operações de aquecimento praticadas na usina, como sejam: no aquecimento de [illegible], aquecimento do ar para alto forno, etc. Para casos em que a elevação de temperatura necessária [illegible] com a combustão do gás ou quando, por medida de segurança, for necessário ter dois suprimentos de combustível, será feita uma associação de gás e óleo combustível, [illegible] em determinados aparelhos.

Quanto ao abastecimento de óleo combustível, a SIDERAMA, pela sua [illegible] da Refinaria de Petróleo de Manaus, Companhia de Petróleo da Amazônia — COPAM — da qual dista apenas 3 quilômetros — tem facilidades especiais na aquisição desse produto.

4.6 — ÁGUA. A SIDERAMA está localizada à margem do rio Negro, próximo à [illegible] de sua confluência com o rio Amazonas, numa zona em que a vazão do rio, medida [illegible] pelas Marinhas brasileira e americana, registrou uma descarga de 180.000 m³ por segundo. Não há, portanto, o problema de abastecimento de água na SIDERAMA.

4.7 — ELETRICIDADE. A operação siderúrgica requer alta disponibilidade de energia, já que todos os acionamentos bem como os instrumentos de controle são elétricos. O consumo de energia elétrica pela SIDERAMA corresponderá a [illegible] de 8.500 kw de capacidade instalada. A Companhia de Eletricidade de Manaus, subsidiária da Eletrobrás, [illegible] garantir à SIDERAMA [illegible] que lhe fornecerá a energia necessária à sua primeira etapa de funcionamento.

4.8 — REFRATÁRIOS. A SIDERAMA utilizará apenas dois tipos de refratários [illegible]: no alto forno, nos cowpers e nos fornos de aquecimento de [illegible] e panelas, refratários sílico-aluminosos; nos conversores, refratários [illegible] magnesita. A dolomita, que é um calcário magnesiano também usado como revestimento dos conversores, não terá na SIDERAMA utilização como refratário.

Os tijolos sílico-aluminosos serão fornecidos pela Brohltal AG, da Alemanha Ocidental e os tijolos de magnesita, pela Veitscher A. G., da Áustria.

5 - TRANSPORTE FLUVIAL

O transporte fluvial da SIDERAMA se fará entre os seguintes pontos:

1. Entre Macauari e a usina, transportando 102,000 t de minério de ferro. Percurso: 310 milhas.
2. Entre Araras e a usina, transportando 48.000 t de carvão. Percurso: 20 milhas.
3. Entre Monte Alegre e a usina, transportando 22.000 t de calcário. Percurso: 480 milhas.
4. Entre Macauari e a usina, transportando 2.700 t de quartzito. Percurso: 310 milhas.
5. Entre Beneficente e Manaus, transportando 3.000 t de manganês. Percurso: 350 milhas.

O transporte básico é o de minério de ferro, que determina os custos de todos os outros transportes, exceto de carvão. Por isso foram aplicados aos outros transportes os quocientes de custo determinados para o ferro. No caso do carvão, cujas condições são específicas, o custo do transporte foi determinado diretamente.

5.1 TRANSPORTE DE MINÉRIO DE FERRO. O transporte fluvial entre Macauari, onde se embarcará o minério trazido da mina pelos caminhões (23 km), e a usina será feito por via fluvial, em alvarengas de 500 t empurradas por rebocadores Diesel. Serão usados para êsse fim dois rebocadores e oito alvarengas. Êsse equipamento terá capacidade para transportar 120.000 t de minério de Macauari à usina em um período de 6 meses, de abril a setembro de cada ano.

Foi apurado um custo de transporte de Cr$ 4,587 por tonelada de minério.

5.2 TRANSPORTE FLUVIAL DO CARVÃO. Produzido na reserva florestal de Araras, a 20 milhas da usina, o transporte do carvão demandará uma viagem redonda de 40 milhas e será executado por uma alvarenga de 200 t empurrada por um rebocador de 100 HP. O Tempo gasto na viagem de ida e volta será de 7 horas e o custo de transporte foi calculado em Cr$ 1,045 por tonelada de carvão.

5.3 DESCARGA E ENSILAGEM. Os minérios e o carvão serão desembarcados no cais da usina e transportados por esteira rolante para os respectivos silos. Foram estimados os seguintes custos por tonelada descarregada: Minério de Ferro Cr$ 0,717; Calcário 0,903; Carvão 4,297; Manganês 0,756; Quartzito 0,898.

5.4 INSUMOS UTILIZADOS PELA SIDERAMA. No quadro abaixo são descritos os principais insumos utilizados no processo fabril da SIDERAMA:

Preços, Fonte de Suprimento e Valor Utilizado das Matérias Primas Usadas pela SIDERAMA na Fabricação do Gusa e Aço

Matérias primas	Fonte de suprimento	Unidade	Quant. consumida anualmente.	Preço do insumo entregue na usina	Dispêndio total anual
Minério de Ferro	Siderama Jatapu	Ton.	102.000	16,30	1.662.600,00
Min. de manganês de 40% Mn	Mineração Bomfim Beneficente	Ton.	2.400	36,50	87.600,00
Min. de manganês de 46% Mn	Mineração Bomfim Beneficente	Ton.	400	86,50	34.600,00
Carvão vegetal	Siderama Araras	Ton.	48.000	39,50	1.896.000,00
Quartzito	Siderama Jatapu	Ton.	2.700	16,30	44.010,00
Calcário	Siderama M. Alegre	Ton.	11.000	19,00	209.000,00
Ferro manganês 80%	Sul do Brasil	Ton.	300	700,00	210.000,00
Ferro Silicio 75%	Sul do Brasil	Ton.	150	1.000,00	150.000,00
Alumínio	Sul do Brasil	Ton.	30	3.000,00	90.000,00
Magnesita Alcatroada	Austria	Ton.	900	1.100,00	990.000,00
Tijolo sílico aluminoso	Alemanha	Ton.	500	400,00	200.000,00

(continua)

Matérias primas	Fonte de suprimento	Unidade	Quant. consumida anualmente.	Preço do insumo entregue na usina	Dispêndio total anual
Energia elétrica	CEM Manaus	KWH	17.050.000	0,076	1.295.800,00
Água industrial	Siderama Manaus	M^3	8.000.000	0,054	432.000,00
Cal virgem	Siderama M. Alegre	Ton.	6.000	90,00	540.000,00
Óleo combustível	COPAM Manaus	Ton.	4.800	76,00	364.800,00
Oxigênio	Siderama Manaus	M^3	4.400.000	0,150	660.000,00
Fluorita	S. Catarina	Ton.	360	0,300	108.000,00
Bauxita	M. Gerais	Ton.	430	0,20	86.000,00
					9.060.410,00

6 - O PROCESSO INDUSTRIAL E AS INSTALAÇÕES

A operação industrial da SIDERAMA se realiza em cinco fases, a saber:

I - Redução do minério (óxido de ferro) e fabricação de ferro gusa, utilizando um alto forno.

II - Refino do ferro gusa por método pneumático, com oxigênio puro (sistema LD), usando conversores a oxigênio e lingotamento contínuo e produzindo palanquilhas.

III - Deformação plástica das palanquilhas, conformando-as aos perfis redondos, quadrados, chatos, T, L e U. Essa operação é feita em um equipamento automático de laminação.

IV - Estiramento de parte do fio máquina, convertendo-o em 5.000 t de arame. Essa operação é feita em uma trefilaria.

V - Manufatura de 2.000 t de arame farpado e 3.000 t de pregos galvanizados.

As instalações em que se processarão essas operações são, resumidamente, as seguintes:

6.1 ALTO FORNO. Por se tratar do mais importante aparelho de produção de gusa, o alto forno foi o equipamento escolhido pela SIDERAMA para fornecer o gusa indispensável à sua usina integrada. O alto forno em construção tem os seguintes dados numéricos mais importantes:

Produção	170 ton/dia
Altura útil	15,50m
Diâmetro do cadinho	3,20m
Diâmetro do ventre	4,00m
Diâmetro da guela	3,00m
Altura do cadinho	2,20-0,20m (fundo)
Altura da rampa	3,00m
Altura do ventre	2,00
Altura da cuba	8,50
Altura da guela	1,50
Angulo da rampa	81°30′
Angulo da cuba	86°30′
Número de ventaneiras	8

A alvenaria refratária, constituída de tijolos sílico-aluminosos de alta resistência térmica, é suportada, em tôda a sua extensão, por uma couraça de chapas de aço soldadas.

A abertura do furo de corrida far-se-á por intermédio de uma máquina que combina os efeitos da rotação e da percussão. O tamponamento do mesmo se dará pelo chamado canhão de barro, de acionamento elétrico à distância.

A área de serviço localizada ao redor do alto forno terá cêrca de 250m² estando a 4m acima do nível do terreno da usina. As bicas de gusa e escória serão rasgadas nesta área.

A área de corrida, destinada a receber o gusa líquido que será solidificado em leito de areia, encontra-se em um galpão auxiliar, próximo ao alto forno, ocupando uma área de 250m². Em outro galpão auxiliar encontra-se a máquina de lingotar gusa, destinada a preparar a produção do alto forno para exportação, quando a aciaria não estiver funcionando.

O gusa líquido destinado à Aciaria será recebido em vagões próprios dotados de revestimento refratário.

A escória correrá em bica própria, podendo ser granulada por jato d'água ou descartada em blocos.

6.1.1 INSTALAÇÃO DE ADMISSÃO E AQUECIMENTO DE AR. Para a produção do ar necessário ao processo de redução, foi previsto um turbo-soprador capaz de fornecer 20.000 Nm³/h de ar a uma pressão de até 1,627 atmosferas. Êste turbo-soprador será acionado por um motor de 450 kw, com uma velocidade de rotação no eixo de 3,600 r.p.m. Dada a importância dêste equipamento para o funcionamento do alto forno, será instalado um segundo conjunto como reserva.

A casa dos sopradores, a ser construída próxima à área de corrida, terá uma área coberta de 100 m², aproximadamente.

O ar conduzido por tubulações de aço chegará aos regeneradores de calor, em número de 2, tendo cada um dêles 21 metros de altura e 4,70 m de diâmetro, aliás, um dos mais modernos do País, possibilitando temperaturas da ordem de.. 1.100°C no ar soprado no alto forno. Levando em conta que, para 100°C de temperatura de ar corresponde uma economia de mais ou menos 3% de combustível, pode-se avaliar a economia proporcionada por êstes cowpers, principalmente tendo em conta que a maioria das usinas trabalha com temperatura de ar compreendida entre 700 e 800°C. Para alcançar esta eficiência, cada cowper disporá de um empilhamento de tijolos refratários com 171 t de pêso e uma superfície de aquecimento de 4.908 metros quadrados. Para seu aquecimento, disporão de queimadores que poderão fornecer 10.000 Nm³/h de gás e 9.000 Nm³/h de ar para combustão interna no cowper.

6.1.2. SISTEMA DE CAPTAÇÃO E DEPURAÇÃO DE GASES. Os gases são captados na parte superior do forno, região correspondente à cuba, por intermédio de duas tubulações de 1 m de diâmetro, fortemente inclinadas, unindo-se posteriormente numa tubulação de 1,40 mm de diâmetro.

Essa tubulação conduz os gases ao coletor de pó, de 6 metros de diâmetro por 14,80 m de altura, onde, devido a uma inversão de direção da corrente gasosa, há uma deposição das partículas maiores dos finos da carga que estavam em suspensão nos gases. Do coletor, o gás passa ao lavador e ao desintegrador tipo Theissen, de onde sai limpo, em condições de ser utilizado nos regeneradores de calor (cowpers), forno de reaquecimento da laminação, secagem de caçambas, etc.

6.1.3. CARREGAMENTO DO ALTO FORNO. Devido à sua simplicidade, foi escolhido o sistema de elevador vertical, previsto para velocidade de elevação de 35m/minuto e translação de 90m/minuto. Êste elevador terá uma caçamba de 4 m³, inicialmente, podendo suportar, contudo, caçamba de até 8 m³, para atender a demandas maiores de carga pelo alto forno.

6.2 ACIARIA DA SIDERAMA. Na operação de refino do gusa será empregado o processo LD graças às vantagens que apresenta. A aciaria será instalada num edifício de estrutura metálica de 60 m de comprimento por 42 m de largura (nave de corrida) anexo a outro edifício de 36 m de comprimento por 17 m de largura (nave dos conversores). A altura máxima do edifício, correspondendo à nave dos conversores, será cêrca de 30 m. Nessa nave serão montados dois conversores de 10 t de capacidade cada, além de uma plataforma do conversor com 5 m de altura e que serve como prolongamento da plataforma do misturador.

Uma plataforma no nível de 13 m suportará o sistema de pesagem das adições e os tubos de alimentação para a carga do conversor. Duas outras plataformas, a 19 e 25 metros, respectivamente, serão destinadas, a primeira para acomodar os depósitos intermediários e o sistema de correias transportadoras, e a segunda para a instalação das lanças de oxigênio.

Um misturador estacionário para 200 t de capacidade garantirá a homogeneização da análise química e a manutenção da temperatura do gusa. Uma ponte rolante de 25/5 t servirá para a carga e descarga do conversor, bem como do misturador. Próximo ao misturador haverá uma balança destinada à pesagem das cargas de gusa provenientes do alto forno. Também o gusa que fôr retirado do misturador será pesado antes de carregado no conversor.

Vias férreas para gusa, escória de lingotes de aço serão dispostas convenientemente no pavilhão da aciaria.

A nave de corrida, anexa à nave dos conversores, será também servida por uma ponte rolante de 25/5 t de capacidade de carga. Essa nave acomodará as instalações auxiliares, tais como: forno de secagem de tampões, fossa para troca de revestimento das caçambas, equipamento de secagem e aquecimento das caçambas e os suportes da caçamba para troca de tampões. É prevista uma via férrea para transporte de refratários e entulho.

Ao nordeste da aciaria serão construídos quatro depósitos subterrâneos para as adições. Um sistema de correias transportadoras conduzirá as adições até a plataforma do conversor (cota de 19 m).

6.3 LINGOTAMENTO CONTÍNUO. A aciaria da SIDERAMA não utilizará o lingotamento convencional. Em vez disso, lingotará de forma contínua, em máquinas especiais, o aço produzido pelos conversores.

Pelo método de lingotamento contínuo, o aço líquido, vazado em recipientes especiais, é conduzido de forma contínua, por um canal de distribuição, a um molde refrigerado por água, do qual sai uma palanquilha já nas dimensões finais

exigidas pelo programa e na qual uma carcaça de aço solidificado contém um núcleo ainda líquido. Essas palanquilhas completam seu resfriamento e são estocadas para serem posteriormente aquecidas no forno de reaquecimento e servidas aos laminadores.

O lingotamento contínuo será feito com duas máquinas de uma corda, revesando-se em serviço pois a aciaria funcionará 24 horas por dia.

A operação de lingotamento contínuo suprime o desbaste dos lingotes, aumenta consideràvelmente a produção da instalação e reduz as perdas por laminação. Constitui um importante aperfeiçoamento tecnológico da siderurgia moderna.

6.4 A INSTALAÇÃO DE LAMINAÇÃO. O trem de laminação pròpriamente dito será instalado em uma nave principal com 204 metros de comprimento por 27 m de vão. Duas pontes rolantes para 8 t de carga servirão a essa nave.

O equipamento principal da laminação consta de:

1. Um forno de reaquecimento e respectivo mecanismo empurrador de palanquilhas.
2. Um trem desbastador trio, de duas cadeiras, de 475 mm.
3. Um trem duo acabador, de seis cadeiras, de 290/330 mm.
4. Um leito de resfriamento excêntrico de 46 x 6 metros com instalações de manipulação.
5. Máquina para endireitar perfis.
6. Um trem de arame DEMAG, com oito cadeiras inclinadas de 45° e mais uma para laminação do ferro nervurado.
7. Mecanismo de bobinamento e manipulação do arame.

O programa de laminação previsto abrange:

Arame e ferro redondo	3/16" a 1" φ
Ferro quadrado	5/16" a 1" φ
Cantoneiras	3/4" a 3"
Ferro chato	5/8" x 1/4" até 3" x 1/4" (e maiores)
Ferro para construção, nervurado	1/4" a 1" φ

6.5 TREFILARIA. A trefilaria da SIDERAMA, usando o fio máquina proveniente da sua laminação, deverá produzir anualmente:

2.000 toneladas de arame farpado
3.000 toneladas de prego

Ambos deverão ser obtidos com fio máquina cujo teor de carbono deverá estar compreendido entre 0,10 e 0,15%.

A trefilaria compor-se-á de 4 grupos de instalações:

1. Instalação de estiramento (trefilação)
2. Instalação de recozimento, decapagem e galvanização.
3. Instalação de arame farpado.
4. Instalação de pregos.

6.6 INSTALAÇÕES AUXILIARES. A usina disporá ainda das seguintes instalações: fundição, oficina mecânica, almoxarifado, depósito de refratários, laboratório central, casa de guarda, balança rodoviária, pôsto de bombeiros, pronto socorro, garage, refeitório, vestiário e edifício da administração.

7 - ORGANIZAÇÃO DA EMPRÊSA

A SIDERAMA possui, elaborado por firma especializada, um Plano de Organização apenas parcialmente implantado porque a usina ainda não entrou em fase operativa.

Com êsse Plano a emprêsa, ao colocar em operação a sua usina, disporá de um instrumento hábil para fazê-la funcionar em bases racionais, evitando os vícios e distorções inevitáveis se a mesma se fôsse estruturando empiricamente.

8 - MÃO DE OBRA INDUSTRIAL

O quadro de pessoal da SIDERAMA, quando a usina estiver funcionando a plena capacidade, totalizará 1.132 empregados, assim distribuídos:

ADMINISTRAÇÃO	156
PROD. INDUSTRIAL	
Mão de obra direta	312
Mão de obra indireta	287
PROD. MATÉRIAS PRIMAS	377
TOTAL	1.132

A fôlha de salários anual ascende a Cr$ 3.776.980, que, somados aos Cr$ 2.266.028 de encargos sociais, montam a Cr$ 6.043.008,00.

9 - INFORMAÇÕES JURÍDICO-FINANCEIRAS

A Companhia Siderúrgica da Amazônia - SIDERAMA - é uma sociedade anônima de capital autorizado, fundada em 27 de setembro de 1961 para o fim especial de construir uma usina siderúrgica em Manaus.

A SIDERAMA foi criada como uma sociedade pilôto, com 40 acionistas e um capital de Cr$ 164.000,00 (cento e sessenta e quatro mil cruzeiros novos). Seu objetivo era realizar os estudos e elaborar os projetos necessários à implantação de uma usina siderúrgica em Manaus, elevando seu capital progressivamente, para obtenção dos recursos necessários ao custeio daqueles trabalhos e, depois, para realização do empreendimento projetado.

9.1 Em 31 de dezembro de 1969 o capital estava assim constituído:

AÇÕES ORDINÁRIAS	Cr$ 6.360.120,00
AÇÕES PREFERENCIAIS	Cr$ 7.591.490,00
CAPITAL INTEGRALIZADO	Cr$ 13.951.610,00

9.2 A SIDERAMA é uma sociedade de capital autorizado e, por isso, suas ações são tôdas nominativas, podendo ser ainda ordinárias, preferenciais ou endossáveis. Seu valor unitário foi de Cr$ 10,00 até a Assembléia Geral de 12 de dezembro de 1969, quando foi reduzido a Cr$ 1,00 por ação.

As ações preferenciais têm um dividendo garantido de 6% ao ano e concorrem em igualdade de condições com as ações ordinárias a todos os benefícios atribuídos aos acionistas. Não têm, entretanto, direito a voto. Tôdas as subscrições de Incentivos Fiscais são feitas em ações preferenciais. As ações ordinárias são subscritas em dinheiro, tem direito a voto e poderão ser deduzidas da renda bruta na declaração de rendimentos, nos têrmos da legislação vigente.

Os lucros de balanço serão distribuídos da seguinte forma:

a) 5% para constituição da reserva legal;

b) 5% para um fundo destinado ao bem-estar do assalariado;

c) 5% para remuneração adicional da Diretoria;

d) Quota destinada à expansão e modernização das instalações, fixada pela Assembléia Geral;

e) 5% para atender à participação dos empregados nos lucros da emprêsa

A Diretoria só tem direito a gratificações quando o dividendo anual distribuído seja pelo menos igual a 12%.

9.3 A DIRETORIA. A direção da SIDERAMA é exercida atualmente pelos seguintes diretores:

Diretor Presidente - SOCRATES BOMFIM, industrial, casado, bacharel em direito, natural do Amazonas.

Diretor Financeiro - GUILHERME ALUÍZIO DE OLIVEIRA SILVA, industrial, casado, natural do Amazonas.

Diretor Comercial - DARLY SAMPAIO, casado, militar reformado, natural do Estado da Guanabara.

Diretor Industrial - JOAQUIM INÁCIO CAMPOS NOBREGA, engenheiro, casado, natural de São Paulo.

Diretor Administrativo - JOSÉ JEFFERSON CARPINTEIRO PERES, bacharel em direito, casado, natural do Amazonas.

Diretor de Matérias Primas - HUGO WALTER GEBAUER, técnico, alemão.

10 - ORÇAMENTO DO PROJETO

Os custos de investimento na execução do projeto ampliado da SIDERAMA foram cuidadosamente investigados.

Na parte referente à aciaria, à laminação, à trefilaria e aos equipamentos dos serviços complementares da usina os orçamentos têm como origem a Demag A.G., da Alemanha, ou a sua subsidiária Sidernaval - Equipos Siderúrgicos S.A., da Espanha.

As obras civis foram orçadas por engenheiros brasileiros do quadro de colaboradores da SIDERAMA ou por firmas contratadas.

10.1 CUSTOS. O custo total da obra fica assim discriminado:

INVESTIMENTO

I - USINA		
Construções Civis	16.344.803	
Máquinas e Equipamentos	50.827.964	
Instalações	5.756.400	
Despesas de Implantação, engenharia e garantias técnicas	13.337.449	86.266.616
II - LAVRA DE MINÉRIOS		
Obras Civis	2.356.956	
Equipamentos	3.573.000	5.929.956
III - PRODUÇÃO DE CARVÃO		
Obras Civis	1.157.855	
Equipamentos	977.000	2.134.855
IV - TRANSPORTE		
Veículos e Embarcações fluviais		8.879.349
V - IMOBILIZAÇÕES FINANCEIRAS		20.851.332
		124.062.138

10.2 CAPITAL DE GIRO. O Capital de Giro foi calculado da seguinte forma:

Cálculo do Capital do Giro

Discriminação	Período de Estoque	Valor
1 - ESTOQUE MÉDIO		
Matéria prima	6 meses	4.571.135
Material de Manutenção	6 meses	842.840
Produtos acabados	3 meses	5.771.732
Produtos em Elaboração	—	—
2 - DESPESAS MÉDIAS MENSAIS		2.250.000
3 - TÍTULOS EM CARTEIRA		4.830.000
4 - RESERVA DE CAIXA		220.000
TOTAL		18.485.707

10.3 REAVALIAÇÃO PATRIMONIAL. Nos têrmos da lei, a SIDERAMA tem feito anualmente correções do valor monetário do seu patrimônio, lançando os valores resultantes em conta de reserva que ainda não foi distribuída. Essa reserva monta no momento a Cr$ 3.112.514,91 e poderá, ou não, ser convertida em capital, segundo resolva a Assembléia Geral da emprêsa.

11 - FONTES DOS RECURSOS

As necessidades globais do projeto montam a Cr$ 124.062.138,00, dos quais Cr$ 32.426.045,00 correspondem a equipamentos adquiridos à Cia. Financeira de Exportaciones Industriales S.A. - COFEI e Cr$ 91.636.093,00 representam valores outros não financiados a serem gastos em cruzeiros e marcos.

Como, porém, o financiamento da COFEI alcança sòmente 85% das vendas, devendo os 15% restantes serem pagos antes dos embarques das mercadorias, devem-se acrescentar êsses 15% aos valores pagos à vista, daí resultando que a parte financiada será de Cr$ 27.562.138,00 e a parte a ser construída com recursos próprios será de Cr$ 96.500.000,00.

A parte já construída, mais disponibilidades financeiras da emprêsa, mais os estoques montam ao valor do capital anterior - Cr$ 13.955.000,00 - e devem ser abatidos das necessidades totais do projeto - Cr$ 96.500.000,00 - para ser alcançada a quantia necessária à sua complementação. Dessa forma a SIDERAMA precisa de um aumento de capital de Cr$ 82.545.000,00 para que o seu programa industrial se realize. Êsse aumento de capital pode ser feito por subscrição direta ou por subscrição de incentivos fiscais, com aprovação da SUDAM.

A Resolução do Conselho Deliberativo da SUDAM n.º 36, de 14 de junho de 1968, art. 24, letra "c" permite às emprêsas localizadas na Amazônia e transitando na SUDAM projetos de interêsse para o desenvolvimento regional, que considerem como recursos próprios os empréstimos obtidos de fontes privadas a prazo superior a cinco anos. Nessas condições, os recursos próprios da SIDERAMA montam à soma de seus recursos anteriores mais o financiamento obtido da COFEI.

Os recursos de Incentivos Fiscais aplicados em indústrias consideradas essenciais ao desenvolvimento da Amazônia poderão, de acôrdo com o Regulamento de Incentivos Fiscais, alcançar proporção de três partes de Incentivos para uma parte de Recursos Próprios. O caráter de essencialidade da SIDERAMA foi reconhecido pela SUDAM em decisão de 27 de novembro de 1967, que lhe permitiu utilizar uma parte de Recursos Próprios para três partes de Incentivos Fiscais.

Dessa forma, o valor que lhe foi financiado pela COFEI - Cr$ ...... 27.562.133,00, ao câmbio atual - da-lhe contrapartida à obtenção de Incentivos Fiscais até o valor de Cr$ 82.686.401, ou seja, o triplo do financiamento considerado como Recurso Próprio.

11.1 Em 28 de novembro de 1969 o Conselho Deliberativo da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM - aprovou a reformulação do projeto SIDERAMA, que passou a ser uma usina com capacidade de 60.000 t. anuais de palanquilhas e 54.000 t anuais de produtos acabados. Em 31 de janeiro de 1970 o investimento estava assim discriminado:

	REALIZADOS	A REALIZAR	TOTAL
RECURSOS PRÓPRIOS	3.488.750	4.371.750	7.860.500
INCENTIVOS FISCAIS	15.145.669	73.493.831	88.639.500
	18.634.419	77.865.581	96.500.000
FINANCIAMENTO (85% de US$7.813.505,00)	—	—	27.562.138
			124.062.138

Para realizar êsse programa o capital da emprêsa foi elevado, por Assembléia Geral de 12 de dezembro de 1969, para Cr$ 96.500.000,00

12 - ORÇAMENTO DA OPERAÇÃO INDUSTRIAL

No exame da orçamentação industrial podem ser considerados os seguintes aspectos:

1. Previsão de receita
2. Custos de Produção
3. Conta de Resultados
4. Ponto de Nivelamento

12.1 PREVISÃO DE RECEITA. A receita da SIDERAMA terá como origem a venda de sua produção de produtos laminados, arame farpado e pregos.

Uma avaliação dêsse faturamento é feita a seguir, tomando por base o preço corrente das Siderúrgicas do Sul. Êsses preços são cêrca de 20% menores do que os consignados no número de fevereiro de 1970 do "Boletim de Custos", autorizada revista técnica editada no Estado da Guanabara.

Aplicados êsses preços aos níveis de produção descritos no capítulo 3 - Dimensão da Usina - resulta o volume anual de vendas da Companhia, como indicado a seguir:

QUADRO N.° 1-XII

Faturamento Anual da Siderama

TIPO	Produção anual	Preço na usina	Faturamento	Preço médio
	ton.	ton.		
Ferro redondo p/construção CA-24	14.500	750,00	10.875.000	
Ferro redondo p/construção CA-50	12.000	900,00	10.800.000	
Cantoneiras	5.000	1.000,00	5.000.000	
Ferro chato	5.000	1.000,00	5.000.000	
Barras quadradas	2.500	900,00	2.250.000	
Fio máquina	10.000	900,00	9.000.000	
Arame farpado	2.000	1.200,00	2.400.000	
Pregos	3.000	1.200,00	3.600.000	
	54.000		48.925.000	906,01

Essa receita não se realizará, porém, desde o início de funcionamento da usina. Algum tempo deve ser previsto para que ela alcance seu funcionamento normal. De acôrdo com as estimativas dos profissionais que elaboraram o projeto da SIDERAMA, a operação da usina alcançará 50% de rendimento no primeiro semestre de operação, 75% no segundo e 100% a partir do terceiro semestre.

Com base nessa previsão o faturamento esperado é o seguinte:

1.° ANO DE OPERAÇÃO

1.° semestre	13.500 t -	Cr$	12.231.250	
2.° semestre	20.250 t -		18.346.050	30.577.300

2.° ANO DE OPERAÇÃO

1.° semestre	27.000 t -	Cr$	24.462.500	
2.° semestre	27.000 t -		24.462.500	48.925.000

3.° ANO EM DIANTE:

Faturamento total igual ao do segundo ano.

Potencialmente, a SIDERAMA poderá elevar consideràvelmente sua receita mediante melhor utilização do equipamento e vendas de subprodutos. Além disso, a aciaria e a laminação poderão de futuro aumentar sua capacidade até 120.000 toneladas.

12.2 CUSTOS DE PRODUÇÃO E CONTA DE RESULTADOS. No levantamento dos custos de administração, industrial, de vendas e financeiro foram apurados os valores apresentados no quadro n.° 2-XII.

QUADRO N.° 2-XII

Orçamento Global

	Despesa fixa	Despesa variável	Total	%
Custo Industrial	6.784.748	12.872.675	19.657.423	68,41
Custo Administrativo	2.368.784		2.368.784	8,25
Custo de Vendas	90.000	1.140.000	1.230.000	4,28
Custo Financeiro	4.876.995	600.000	5.476.995	19,06
CUSTO TOTAL	14.120.527	14.612.675	28.733.202	100,00

12.3 LUCRO. Comparando êsse resultado com o quadro 2-XII, em que se demonstra o faturamento da SIDERAMA, resulta o lucro bruto anual.

QUADRO N.° 3-XII

Lucro Bruto Anual da SIDERAMA

Faturamento anual de 54.000 t de produtos acabados	Cr$	48.925.000,00
Despesas totais com a produção de 54.000 t de produtos acabados, inclusive depreciação		28.733.202,00
Lucro Bruto Anual		20.191.798,00

O provável lucro líquido vai demonstrado no quadro abaixo:

QUADRO N.° 4-XII

Lucro Líquido Anual da SIDERAMA

LUCRO BRUTO		20.191.798,00
MENOS:		
Fundo de Reserva Legal	- 5%	
Fundo de renovação das instalações	- 5%	
Fundo de reserva para bem estar dos empregados	- 5%	
Fundo para participação dos empregados nos lucros da emprêsa	- 5%	
Gratificação da Diretoria	- 5%	
	25%	5.048.099,00
Saldo à disposição da Assembléia Geral		15.143.699,00

continua

Cr$ 15.143.699 sôbre o capital de Cr$ 96.500.000,00 = 15,68%

Cr$ 15.143.699 sôbre o faturamento de Cr$ 48.925.000 = 32,30%

12.4 O rendimento calculado para as instalações está longe da produção que nêles pode ser alcançada. A produção do alto forno pode ainda ser aumentada com um adicional condicionamento da carga. A aciaria ainda tem reservas de capacidade a ser utilizada com mais gusa ou mais sucata. A laminação pode operar as 24 horas do dia. Realmente a aciaria e a laminação poderão de futuro aumentar sua capacidade até 120.000 toneladas anuais.

Por outro lado a escória do alto-fôrno é matéria prima para cimento e para a preparação de materias isolantes. A sobra de gás do alto forno sem uso, cerca de 60.000.000 m_3 anuais, equivale ao poder calorífico de 6.000 toneladas de óleo combustível.

A escória da aciaria, valioso fertilizante fosforoso, montará a 8.000 toneladas por ano. A fundição tem uma capacidade superior ao consumo interno da SIDERAMA e poderá atender às necessidades da região.

Tôdas essas potencialidades e outras mais, não referidas, serão realizadas progressivamente pela SIDERAMA e darão margem a receitas adicionais, que, porém, não foram computadas no quadro das entradas realizáveis no início de seu funcionamento.

12.5 PONTO DE NIVELAMENTO. Estabelecido que o custo total de produção é de Cr$ 28.733.402,00 e que o faturamento é de Cr$ 48.925.000,00 e ainda verificado que as despesas fixas montam a Cr$ 14.120.527,00 e as variáveis a Cr$ 14.612.675,00, correspondendo a uma produção de 54.000 t de produtos acabados, apurou-se que o ponto de equilíbrio entre receita e despesa é alcançado com 22.000 t, correspondendo a 40,92% da produção programada.

Como já foi mencionado antes, em seu primeiro ano de funcionamento a SIDERAMA produzirá apenas 33.250 toneladas. Mesmo assim, porém, ainda estará muito acima do seu limite mínimo de equilíbrio econômico

Cr$ 15.143.099 sobre o capi-
tal de Cr$ 94.500.000,00 =
15,99%

Cr$ 15.143.899 sobre o fatura-
mento de Cr$ 46.923.000 =
32,25%

12.4 O rendimento calculado para as instalações está longe da produção que ainda poderá ser alcançada. A produção do alto forno pode ainda ser aumentada com um adicional condicionamento da carga. A aciaria ainda tem reserva de capacidade e os laminadores com mais guia ou mais stands. A laminação pode operar as 24 horas do dia. Realmente a aciaria e a laminação poderão no futuro aumentar sua capacidade em 120.000 toneladas anuais.

Por outro lado a escória do alto-forno é matéria-prima para cimento e para a preparação de materiais isolantes. A sobra de gás do alto forno sem uso, cerca de 60.000.000 m³ anuais, equivale ao poder calorífico de 6.000 toneladas de óleo combustível.

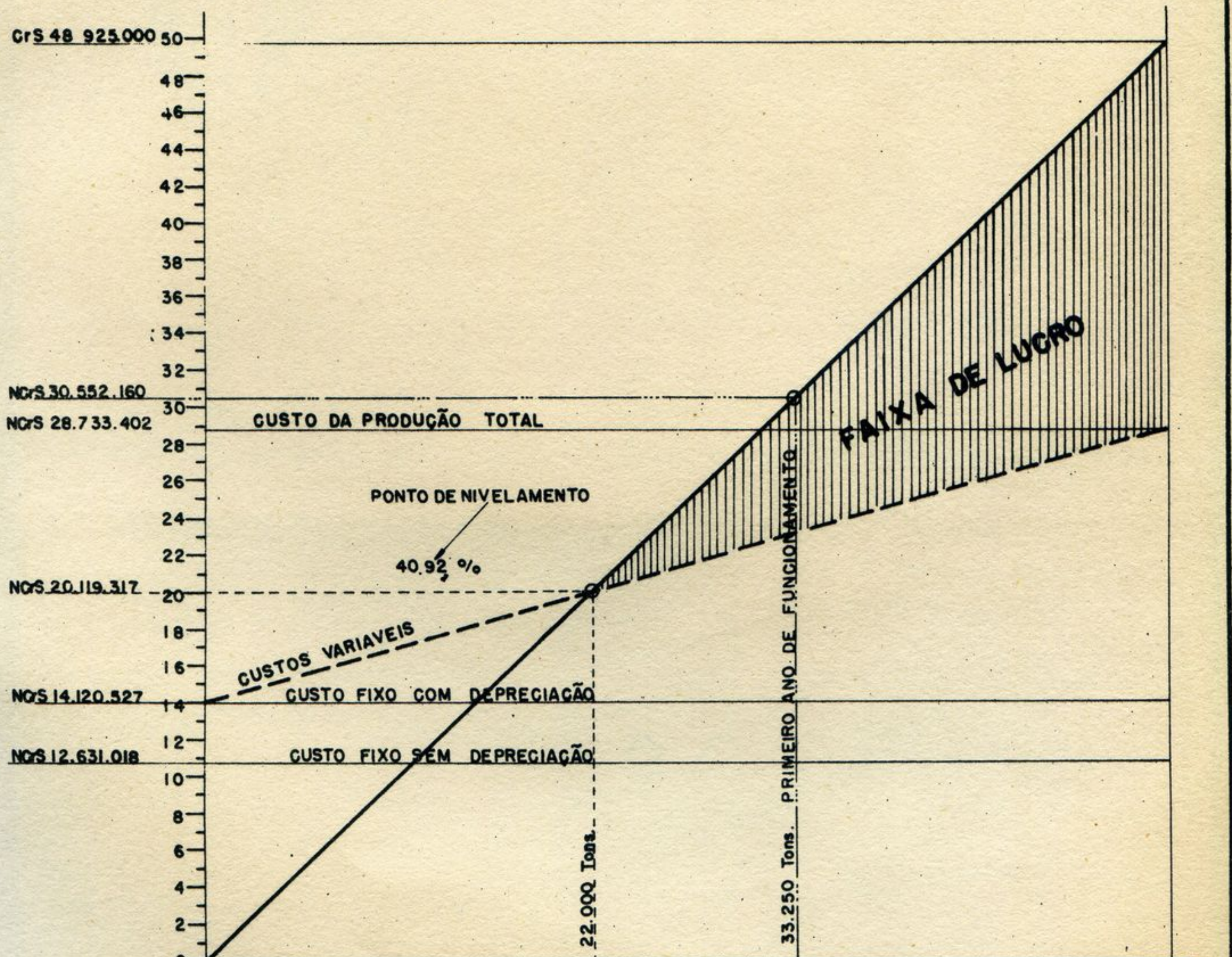
A escória da aciaria, valioso fertilizante fosfatado, montará a 4.000 toneladas por ano. A fundição tem uma capacidade superior ao consumo interno da SIDERAMA e poderá atender às necessidades da região.

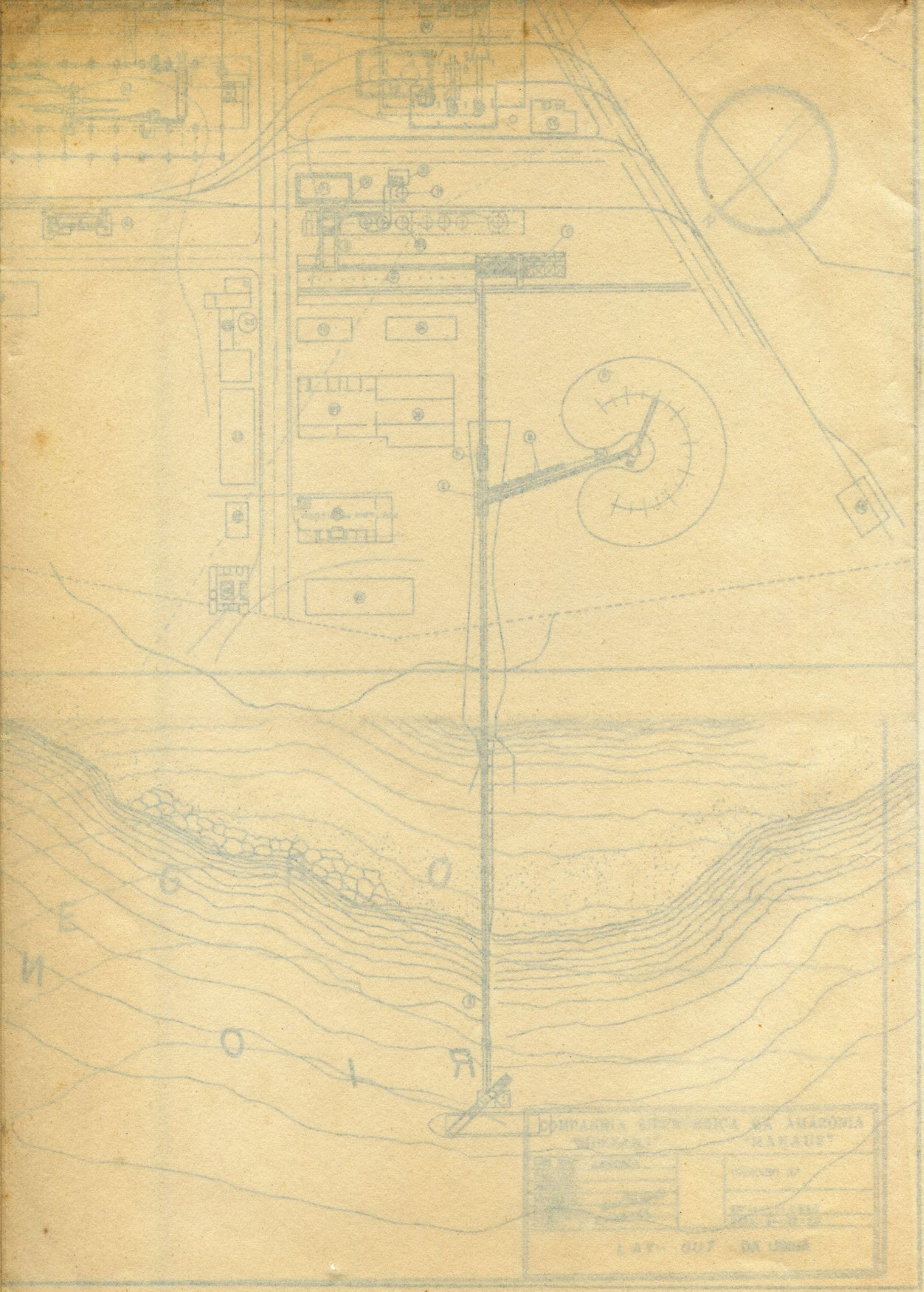
Tôdas essas potencialidades e outras mais, não referidas, serão realizadas progressivamente pela SIDERAMA e darão margem a receitas adicionais, que porém não foram computadas no quadro das entradas realizáveis no início do seu funcionamento.

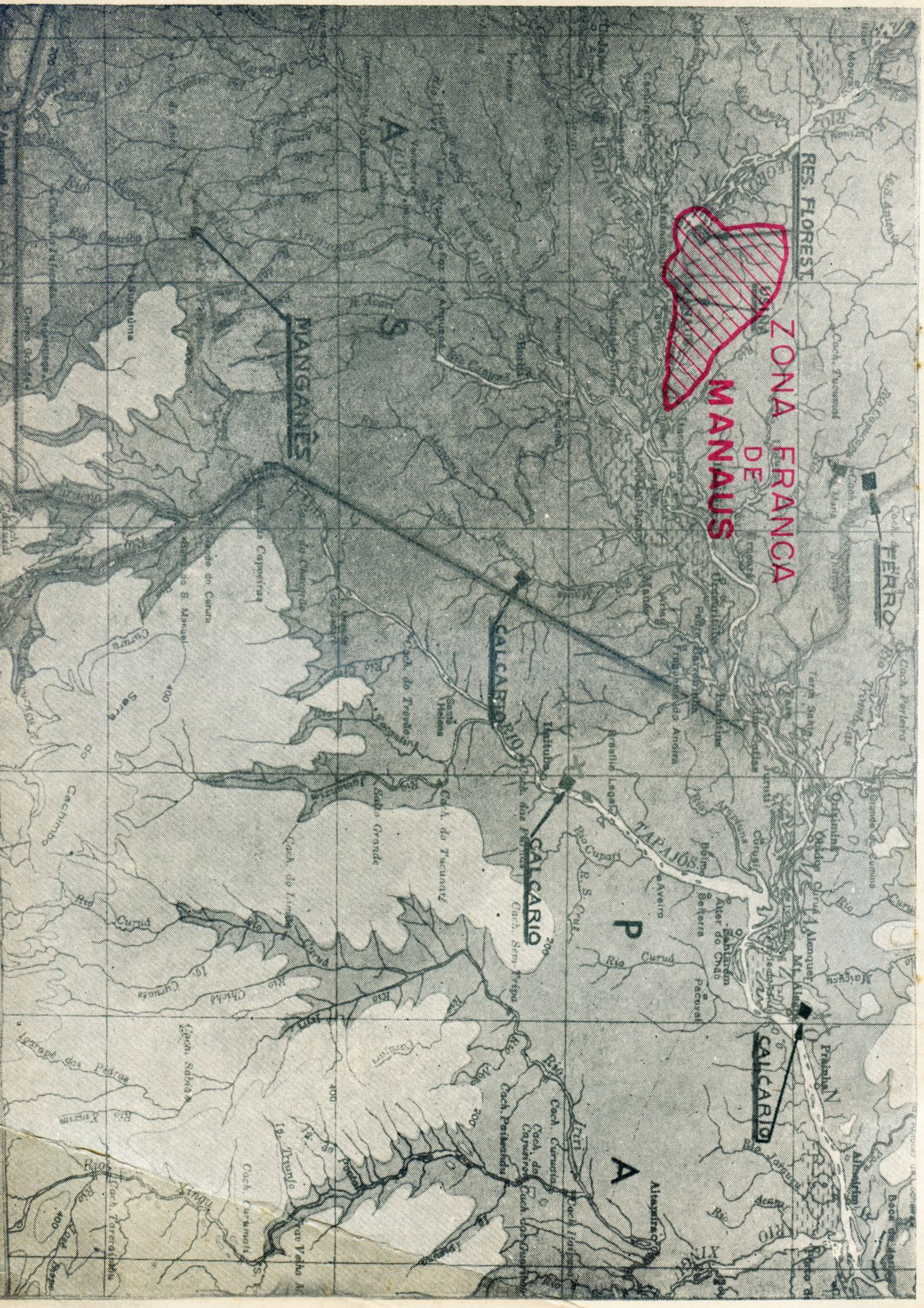
12.5 PONTO DE NIVELAMENTO. Estabelecido que o custo total de produção é de Cr$ 28.710.403,00, que o faturamento é de Cr$ 46.923.000,00 e verificado que os custos fixos montam a Cr$ 14.120.537,00 e os variáveis a Cr$ 14.589.866,00, correspondendo a uma produção de 59.000 t de produtos acabados, apuramos que o ponto de equilíbrio entre receita e despesa é alcançado com 12.000 t, correspondente a 40,25% da produção programada.

Como já foi mencionado antes, em seu primeiro ano de funcionamento a SIDERAMA produzirá apenas 19.250 toneladas. Mesmo assim, porém, ainda estará muito acima do seu limite mínimo de equilíbrio econômico.

PONTO DE NIVELAMENTO ENTRE AS DESPESAS E RECEITA DA *COMPANHIA SIDERÚRGICA DA AMAZÔNIA "SIDERAMA"* CÁLCULO FEITO SÔBRE UMA PRODUÇÃO PROGRAMADA DE 54.000 Tons. DE PRODUTOS ACABADOS




N
R I O
N E G O
COMPANHIA ELETRICA DA AMAZONIA
"MANAUS"
LAY-OUT DA USINA


ZONA FRANCA DE MANAUS
RES FLOREST
FERRO
MANGANÊS
CALCÁRIO
CALCÁRIO
CALCÁRIO
TAPAJÓS
RIO
A
S
P
A

SIDERAMA

MANAUS - Rua Marcilio Dias, 269 - End. Tel. SIDERAMA -
Fones: 2-1077 - 2-1078 - 2-3489 - 2-4490 - 2-5303 - 2-5815 - C.P. 348

BELÉM - Rua Serzedelo Corrêa, 15 - Sala 305 - Fone: 1211

GUANABARA - Av. Rio Branco, 156 - Sala 826 -
"Edificio Avenida Central" - Fone: 252-5854

SÃO PAULO - Av. Ipiranga, 1.100 - 5.º andar - Sala 50/4 - Fone: 32-4017

AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

Comunicado

A disponibilização (gratuita) deste acervo, tem por objetivo preservar a memória e difundir a cultura do Estado do Amazonas e da região Norte. O uso deste documento é apenas para uso privado (pessoal), sendo vetada a sua venda, reprodução ou cópia não autorizada. (Lei de Direitos Autorais – Lei n. 9.610/98.

Lembramos, que este material pertence aos acervos das bibliotecas que compõe a rede de Bibliotecas Públicas do Estado do Amazonas.

Contato
E-mail : acervodigitalsec@gmail.com

Av. Sete de Setembro, 1546 - Centro
69005.141 Manaus - Amazonas - Brasil
Tel.: 55 (92) 3131-2450
www.cultura.am.gov.br

Secretaria de
Cultura